

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-141044

(43)Date of publication of application : 04.11.1981

(51)Int.Cl.

F02M 7/24

F02D 9/02

F02M 19/00

(21)Application number : 55-044340

(71)Applicant : SANSIN IND CO LTD
YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 04.04.1980

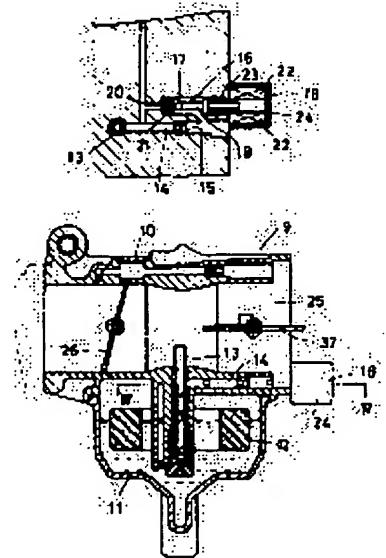
(72)Inventor : IWAI TOMIO

(54) DEVICE FOR REDUCING FUEL CONSUMPTION IN OUTBOARD ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the fuel consumption by making the air fuel mixing ratio of a carbureter of an outboard engine variable by a variable throttle valve, and decreasing the mixing ratio upon a constant speed navigation and increasing the mixing ratio upon high load navigation.

CONSTITUTION: The air fuel mixing ratio is made variable by opening and closing an air bleed passageway 14 by means of a variable throttle valve 17. The variable throttle valve 17 is operated by throttle valve operating means 18 which opens the air bleed passage 14 in a state where the vessel reaches constant speed navigation by throttle valve opening means 18 which opens the air bleed passage 14, and the valve operating means 18 is constituted by a manual switch (not shown) and a solenoid 22 which opens the throttle valve 17 by the closure of the switch. By releasing means (not shown) which operates in linkage with the throttling operation upon regulating the speed, the open state of the throttle valve 17 is automatically released. By this procedure, the mixing ratio can be decreased upon the constant speed navigation and the fuel consumption can be reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—141044

⑪ Int. Cl.³

F 02 M 7/24

F 02 D 9/02

F 02 M 19/00

識別記号

庁内整理番号

6941—3G

7910—3G

6941—3G

⑬ 公開 昭和56年(1981)11月4日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 船外機における燃料消費量低減装置

⑯ 特 願 昭55—44340

⑰ 出 願 昭55(1980)4月4日

⑱ 発 明 者 岩井富男

磐田市中泉1797番地

⑲ 出 願 人 三信工業株式会社

浜松市新橋町1400番地

⑳ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社

磐田市新貝2500番地

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

船外機における燃料消費量低減装置

2. 特許請求の範囲

(1) 気化器に設けたエアブリード通路を、可変絞り弁によって開閉操作することにより混合比を可変するようにし、この可変絞り弁は一定航走に達した状態において上記エアブリード通路を開かせる絞り弁操作手段により操作されるとともに、この絞り弁操作手段は加減速時のスロットル操作に連動する解除手段により上記可変絞り弁の開状態を自動的に解除することを特徴とする船外機における燃料消費量低減装置。

(2) 上記絞り弁操作手段は、手動スイッチおよびこの手動スイッチの閉止により励磁されて上記可変絞り弁を開作動させるソレノイドで構成されるとともに、上記解除手段はスロットルレバーの作動によって上記ソレノイドへの通電回路を遮断するスイッチであることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の船外機における

燃料消費量低減装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は一定航走に至ったならば、その航走速度を維持するに充分な出力が得られる程度に混合比を薄くし、船外機の燃料消費量の低減を図る装置に関する。

船外機によって航走されるモータボート、漁船等の小型船舶は、船外機が変速機構を有しないことから単にエンジン回転数を変化させることにより航走速度を増減させるようになっており、この船外機は加減速時のような高負荷時に所定の出力が発揮できるように通常混合比が加減速時を基準として設定されている。

ところで上記小型船舶は、所定の航走速度に達したならばその速度を維持しながら航走する場合が多く、この一定航走状態にあっては加減速時のように高負荷が加わらないため大きな駆動力を必要としないものである。

しかしながら、このように混合比が加減速時を基準として設定されていると、船舶が一定航

走に至ったにも拘わらずエンジンには濃い混合気が送り続けられることになり、燃料消費量が増大し燃料が無駄になる等の不具合がある。

本発明は以上の事情にもとづいてなされたもので、その目的とするところは、一定航走に至ったならばその航走速度を維持するに充分な程度に混合比を薄く、かつ加減速時あるいは大きな駆動力を必要とする場合には混合比を濃く調整可能で、燃料消費量を低減することができる船外機における燃料消費量低減装置を得ようとするものである。

以下本発明を図面に示す一実施例にもとづいて説明する。

第1図はクルーザを示し、船体1の略中央にコックピット2を有するとともに船尾に船外機3を備えている。この船外機3について説明すれば、4はブラケット、5はケーシング、6はカウリング、7はケーシング5の下端後縁に軸支されたプロペラであって、後述するエンジンのクランク軸に接続されている。上記カウリン

22が後述する手動スイッチの閉止により励磁されるとコイルばね23の付勢力に抗して吸引され、上記弁孔20を開放するようになっている。なお、24はソレノイドコイル22およびプランジャ19を覆うカバーである。また気化器本体10の吸気通路25に枢支されたスロットルバルブ26は、上記コックピット2に設置されたリモートコントローラ27のスロットルレバー28によって回動操作される。すなわちスロットルバルブ26と連動するスロットルアーム29は、スロットルリンク30およびスロットルケーブル31等を介してエンジン8側部に回動可能に枢着されたスロットルブラケット32に連結されている。そしてこのスロットルブラケット32はアクスルリンク33、アクスルレバー34、34を介してスロットルロッド35に連結されており、このスロットルロッド35には上記スロットルレバー28から導出されたスロットルワイヤ36が接続されている。したがってスロットルレバー28を回動操作す

とスロットルブラケット32が回動され、スロットルバルブ26が開閉操作されるようになっている。なお、符号37はチョークバルブ、38は吸気サイレンサである。

一方、上記スロットルブラケット32の一面には円弧状のカム面39が形成されており、このカム面39に正対する部位には上記ソレノイド18への通電を遮断するスイッチ40を設置してある。このスイッチ40は第5図ないし第7図に詳図されている。すなわち41はスイッチカバーであってこのカバー41内には励磁コイル42、42および金属製のプランジャ43が収容されている。このプランジャ43は略T字状をなしており、そのカバー41内から上記カム面39に向って突出する棒状の突子44の先端には、カム面39に接離可能に摺接する高摩擦部材例えばゴム部材45が取着されているとともに、突子44の途中には可動銅接触子46が一体に形成されている。そしてこのようなプランジャ43はカバー41内に設けた

支持壁部54、54間に介装されて、カム面39つまりスロットルブラケット32の回転方向に回転可能に収容支持され、かつ圧縮コイルばね47によって上記ゴム部材45がカム面39から離間する方向に付勢されている。上記プランジャ43の回転方向の両側には1対の固定偶接触子48a、48bが絶縁体を介してカバー41に取着されており、これら固定偶接触子48a、48bはその自由端が上記可動偶接触子46の回転方向に沿う互に対向する2ヶ所に弾接している。そしてスイッチ40は上記コイル42、42が励磁されるとプランジャ43が吸引されてスロットルブラケット32側に突出し、ゴム部材45がカム面39に弾接するようになっている。

しかして、上記リモートコントローラ27の近傍には上記コイル42、42を励磁させるための手動スイッチ49を設置してある。そしてこれら手動スイッチ49、および上記スイッチ40ならびにソレノイド18はバッテリー50

に直列に接続されて第8図に示されるような電気回路を構成している。上記手動スイッチ49は操作スイッチ51と自己保持型リードスイッチ52とを並列接続してなり、操作スイッチ51をONするとコイル53が励磁され、これに連動してリードスイッチ52がONされるようになっている。したがって手動スイッチ49は自己保持回路構成をなしており、操作スイッチ51がOFFされてもリードスイッチ52はON状態を保持するものである。そして、この手動スイッチ49は励磁コイル42、42の一端に接続されている。またこの励磁コイル42の他端は一方の固定偶接触子48aに接続されているとともに、他方の固定偶接触子48bは上記ソレノイドコイル22に接続されている。

次に上記構成の作用について説明する。手動スイッチ49がOFFの場合には、スイッチ40のコイル42、42およびソレノイド18のソレノイドコイル22は通電されていないので、

プランジャ43のゴム部材45がカム面39から離間するとともに、プランジャ19が圧縮コイルばね23によって付勢されてバイパス通路16を閉止した状態となっている。したがって、エアリード通路14に流入する空気量が減少し、吸入空気量に対してメインノズル13からの燃料噴出量が増加し濃い混合気がエンジン8に供給される。このため高出力が得られエンジン8の回転数を上昇させる加速時に如都合となるのである。そして一定航走に至った後手動スイッチ49（操作スイッチ51）をONすれば、スイッチ40のコイル42、42が励磁されてプランジャ43を吸引し、このプランジャ43のゴム部材45がカム面39に弾接するとともに、ソレノイド18のソレノイドコイル22が励磁されてプランジャ19を圧縮コイルばね23の付勢力に抗して吸引し、バイパス通路16が開かれる。このためエアリード通路14に流入する空気量が多くなり比重の重い燃料よりも比重の軽い空気を多く吸い込むように

なり、空気の流れが燃料の流れに打ち勝ち燃料噴出量が抑えられるのである。この結果エンジン8に送られる混合気の混合比を上記一定の航走速度を維持するに充分な出力が得られる程度に薄くて、燃料消費量が減少される。このような一定航走状態からさらに航走速度を増加させる場合のように大きな駆動力が必要となったならば、再び濃い混合気をエンジン8に供給する必要がある。この場合にはスロットルレバー28を回転操作することから、このスロットルレバー28に連動するスロットルブラケット32が回転される。このときスロットルブラケット32のカム面39にはプランジャ43のゴム部材45が弾接しているので、このプランジャ43は第7図に示されるようにカム面39とともに回転変位される。この結果可動偶接触子46が一方の固定偶接触子48bから離間し固定偶接触子48a、48b相互間が電氣的に絶縁され、ソレノイド18への通電が遮断される。すると、ソレノイド18のプランジャ19が圧

縮コイルばね23によってバイパス通路16を閉止する方向に付勢され、バイパス通路16が閉止される。したがってエアブリード通路14に流入する空気量が減少し、上記と同様に濃い混合気がエンジン8に供給されるのである。

なお、減速時にもスロットルレバー28を回動操作することから、上述した加速時と同様にエンジン8に濃い混合気が供給されるが、混合気が薄いままだとエンジン8の回転数が落ち難く円滑な減速操作が損なわれることがあるため、減速時であっても混合比を濃くすることが必要なのである。

したがって以上の説明から分るように、航走状態に応じて混合比を変化させることができるので、一定航走時に燃料が無駄になるのを防止でき、航走経済性が向上する。しかも加減速時のスロットルレバー28の回動操作のみでバイパス通路16が自動的に閉止されるから、加減速時には直ちに濃い混合気をエンジン8に供給でき、加減速性能が損なわれることもない。

航走時に燃料が無駄になるのを防止でき、燃料消費量を減少させることができる。しかも加減速時には直ちに濃い混合気をエンジンに供給でき、加減速性能が損なわれることはない等の優れた効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第1図は小型船舶の側面図、第2図は船外機の要部を切欠いて示す側面図、第3図は気化器の断面図、第4図は第3図中N-N線に沿う断面図、第5図はスイッチの断面図、第6図は第5図中M-M線に沿う断面図、第7図はスイッチがOFFされた状態を示す断面図、第8図は通電回路を示す回路図である。

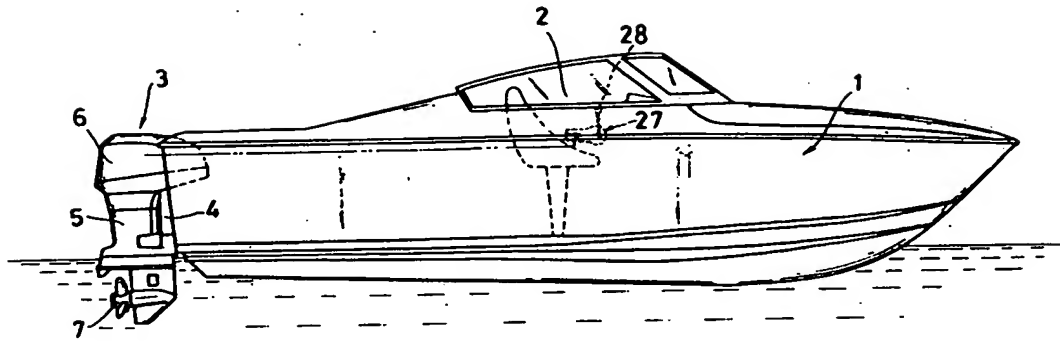
9…気化器、14…エアブリード通路、17…可変絞り弁、18、49…絞り弁操作手段(ソレノイド、手動スイッチ)、40…解除手段(スイッチ)。

なお、上記実施例ではリモートコントローラとは別個に可変絞り弁を開作動させる手動スイッチを設けたが、このスイッチをリモートコントローラ内に組み込みスロットルレバーに連動して作動させるようにしてもよい。

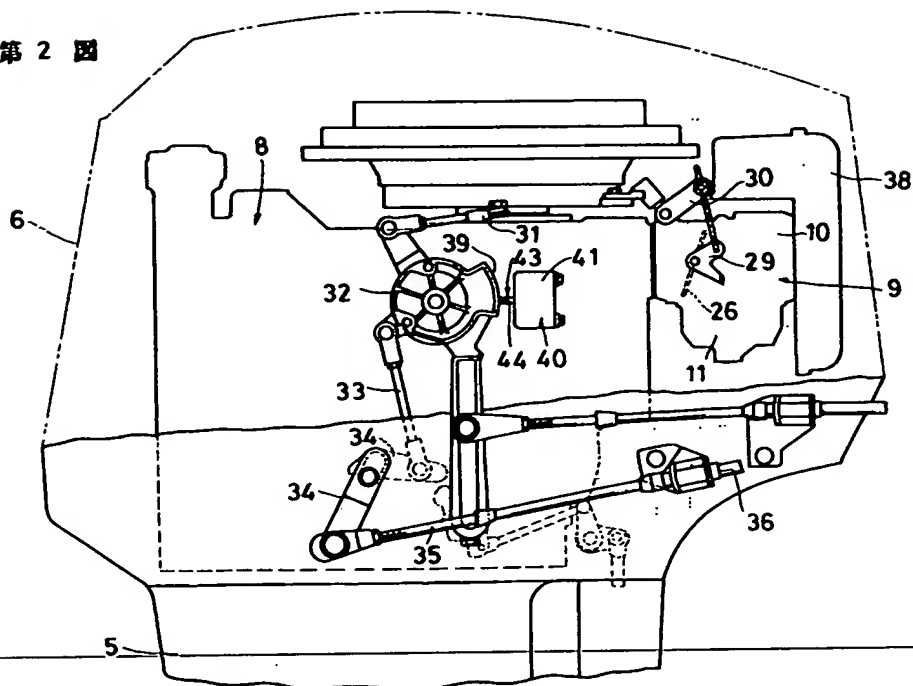
また上記実施例では可変絞り弁を電気的手段により開閉させるようにしたが、例えばリンク機構等を用いて機械的に開閉させるようにしても実施可能である。

以上説明したように本発明は、気化器に設けたエアブリード通路を、可変絞り弁によって開閉操作することにより混合比を可変するようにし、この可変絞り弁は一定航走に達した状態において上記エアブリード通路を開かせる絞り弁操作手段により操作されるとともに、この絞り弁操作手段は加減速時のスロットル操作に連動する解除手段により上記可変絞り弁の開状態を自動的に解除するようにしたから、一定航走時にその航走速度を維持するに十分な出力が得られる程度に混合比を薄くでき、したがって一定

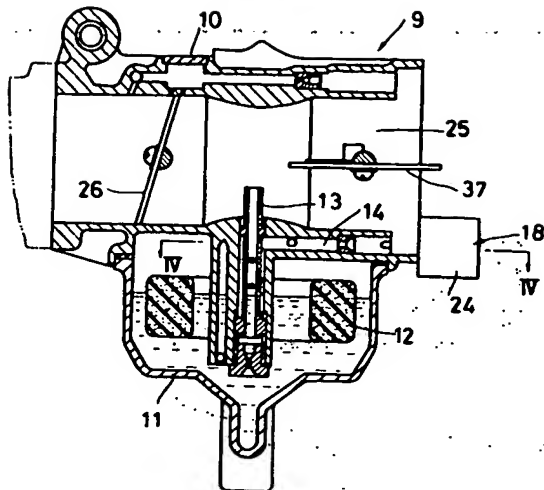
第 1 図



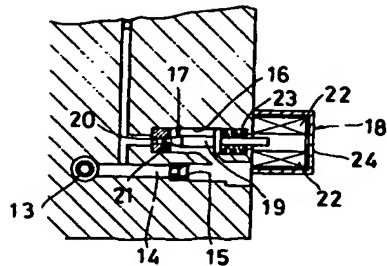
第 2 図



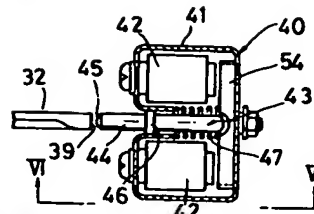
第 3 図



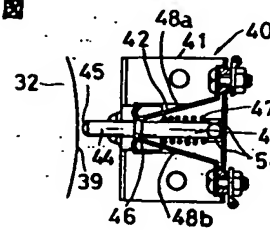
第 4 図



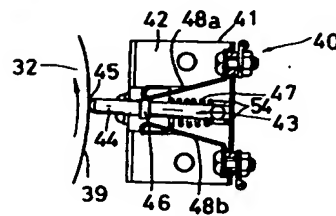
第 5 図



第 6 図



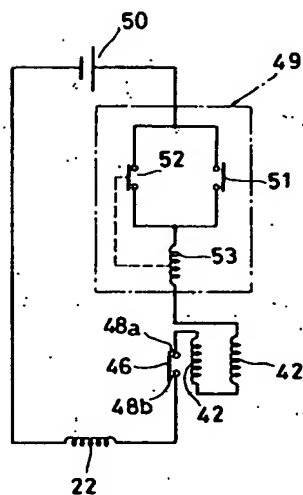
第 7 図



手 続 補 正 書

昭和 56. 3. 5

第 8 図



特許庁長官 島 田 春 樹 殿

1. 事件の表示

特 願 昭 5 5 - 4 4 3 4 0 号

2. 発 明 の 名 称

船外機における燃料消費量低減装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

三 信 工 業 株 式 会 社
(A07) ヤマハ発動機株式会社

4. 代 理 人

住所 東京都港区虎ノ門1丁目26番5号 第17森ビル
〒105 電話 03 (502) 3181 (大代表)

氏名 (5047) 代理人 鈴 江 武 彦

5. 自 発 補 正

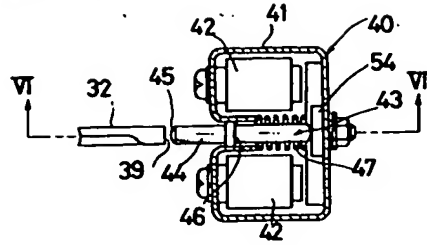
6. 補正の対象

図 面

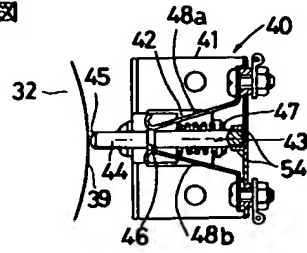
7. 補 正 の 内 容

願書添付の図面中第5図、第6図、第7図および第8図
を別紙の如く訂正する。

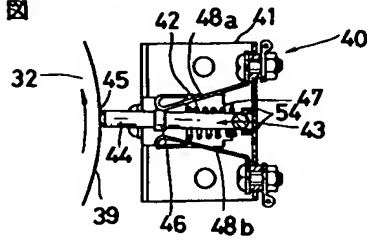
第 5 図



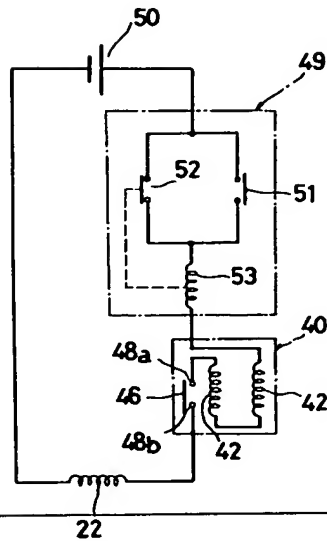
第 6 図



第 7 図



第 8 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.
